

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 mars 2001 (15.03.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/18776 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷: G09F 13/04,
13/02, 13/18, F21V 8/00

(71) Déposants et

(72) Inventeurs: GEORGES, Mireille [FR/FR]; 9, place
du Château, F-06250 Mougins (FR). NOERDINGER,
Claude [FR/FR]; 2323, chemin de Saint-Bernard, Bât. 6,
F-06220 Vallauris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale:

PCT/FR00/02372

(22) Date de dépôt international: 25 août 2000 (25.08.2000)

(81) États désignés (*national*): AU, CA, JP, NO, NZ, US.

(25) Langue de dépôt: français

(84) États désignés (*régional*): brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

(26) Langue de publication: français

Publiée:

(30) Données relatives à la priorité:

99/11072

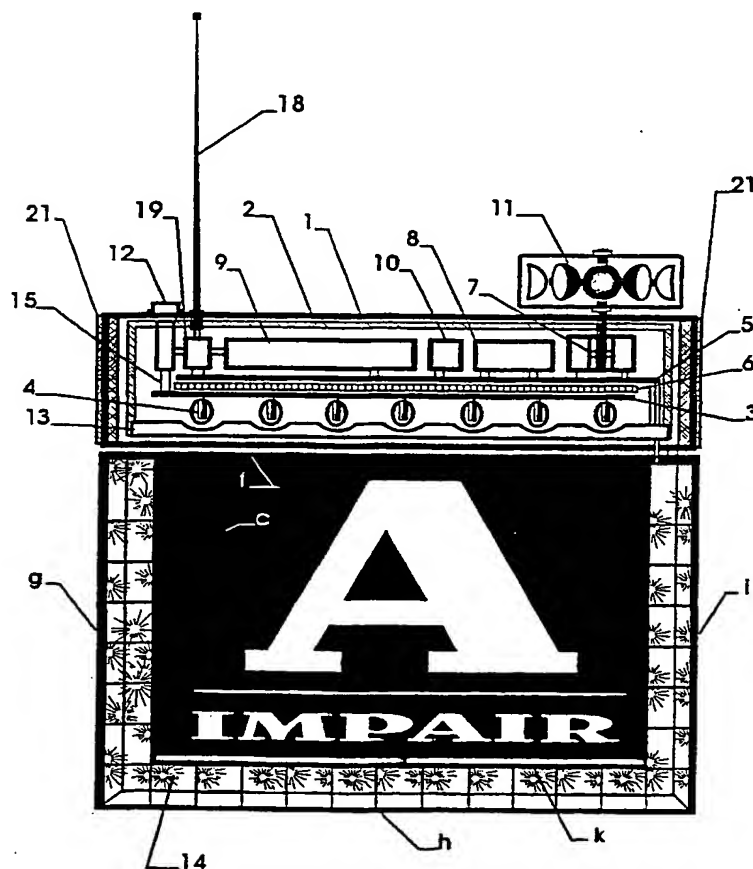
3 septembre 1999 (03.09.1999) FR

— Sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ECONOMICAL AND SELF-POWERED ELECTRONIC LUMINOUS DISPLAY DEVICE

(54) Titre: DISPOSITIF D'AFFICHAGE LUMINEUX ELECTRONIQUE ECONOMIQUE ET AUTONOME EN ENERGIE



(57) Abstract: The invention concerns an economical and self-powered electronic luminous display or signalling device, using the properties of an optical part and light sources (LED, micro-lamps), with low consumption of energy and high light output thereby providing self-sufficient power supply through wind or solar energy. The device consists of a section (1), containing an insulating casing (2), wherein are arranged light sources (4), whereof the point light is spread by an optical part (13) before penetrating through the field (f) of a translucent plate (c). The photoelectric cell (12) controls the opening and closure of power supply (9) whereof the low-voltage electrical power is self-produced by an air turbine (11) or solar collectors (14) through an alternator (7) and a voltage regulator (8). A remote-control (19) antenna (18) provides all remote control functions. The inventive device is designed for signalling or displaying, especially where for economic reasons a device self-sufficient in electrical power is required.

[Suite sur la page suivante]

WO 01/18776 A2



En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé: Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux électronique économe et autonome en énergie, utilisant les propriétés d'une pièce optique et de sources de lumière (LED, micro-lampes), à faible consommation d'énergie et à fort rendement lumineux permettant ainsi l'autonomie d'alimentation par l'énergie éolienne ou solaire. Le dispositif est constitué d'un profilé (1), contenant un boîtier isolant (2), dans lequel sont disposées les sources lumineuses (4), dont la lumière ponctuelle est étalée par une pièce optique (13) avant de s'infiltrer par le champ (f) d'une plaque translucide (c). La cellule photo-électrique (12), commande l'ouverture ou la fermeture de l'alimentation (9) dont l'énergie électrique en faible voltage est produite en autonomie par une turbine à air (11) ou des capteurs solaires (14) à travers un alternateur (7) et un régulateur de tension (8). Une antenne (18) avec télécommande (19), permet toutes fonctions de commande à distance. Le dispositif selon l'invention est destiné à la signalisation ou l'affichage, surtout lorsqu'il faut recourir économiquement à un dispositif autonome en alimentation électrique.

DISPOSITIF D'AFFICHAGE LUMINEUX ELECTRONIQUE ECONOMIE ET AUTONOME EN ENERGIE

La présente invention concerne un dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux électronique économe et autonome en énergie, alimenté par l'énergie éolienne ou solaire, ou simplement économe en énergie, alimenté par le secteur électrique et utilisant les propriétés de LED, diodes électroluminescentes, micro-lampes
5 ou tubes lumineux, à faible consommation d'énergie et à fort rendement lumineux, dont la lumière ponctuelle étalée par une pièce optique, pénétrant par le (ou les) champ poli d'une (ou plusieurs) plaque transparente, permet l'affichage lumineux d'informations vues par transparence.

10 Ce type de plaque est réalisé habituellement avec des matériaux de type verre acrylique (Altuglas^R, Plexiglas^R, Perspex^R ...) possédant un indice de réfraction identique ou voisin de celui du verre.

L'éclairage par son champ de ce type de plaque transparente destinée à
15 l'affichage lumineux, contrasté ou non sur un fond opaque, était traditionnellement obtenu au moyen de lampes fluorescentes ou de tubes à cathode froide de type néon, apposées parallèlement, contre ou au dessus du champ poli de la (ou des) plaque transparente, la part de lumière canalisée dans cette sorte de fibre optique, étant réflectorisée avant ou après avoir franchi le champ opposé par lequel s'échappe
20 la lumière.

La consommation relativement importante de ce type de lampes (4W à 56W selon les formats à éclairer), alimentées principalement en 220 volts, leur durée de vie relativement courte (7000 à 15000 heures), leur dégagement de chaleur relativement
25 important avec leur ballast d'alimentation (50 à 70°), l'impossibilité de les faire clignoter (information de sécurité ou routière...), leur éclairage pulsé de couleur blanchâtre (verre coloré), et leur encombrement, limitaient leur utilisation à une alimentation filaire par le secteur électrique sans alimentation autonome en énergie.

30 Ces ensembles étaient donc constitués le plus souvent d'un profilé métallique contenant la source d'éclairage et pinçant la ou les plaques transparentes servant de support à l'affichage ou la signalisation.

En cet état de la technique, le procédé ne pouvait bénéficier des technologies de
35 l'électronique et de ses principes variés d'utilisation (clignotement, éclairage de formes géométriques variées...), ainsi que de la faible consommation énergétique rendant possible une alimentation autonome.

Le but de l'invention était donc de régler les problèmes techniques liés à l'utilisation d'une alimentation électronique autonome en énergie électrique avec celle de

sources d'éclairage telles, les diodes électroluminescentes, les micro-lampes ou tubes lumineux à faible consommation d'énergie (10 à 40 Milli-ampères) et à fort rendement lumineux (3 à 15 Candelas par lampe) et d'une durée de vie allant jusqu'à 200.000 heures :

5

1°) Assurer par un dispositif optique la pénétration égale de la lumière provenant de plusieurs diodes ou micro-lampes à lumière ponctuelle réparties selon un pas de 1 à plusieurs centimètres, en fonction de leur rendement lumineux (3 à 15 Candelas).

10

2°) Concevoir une liaison électronique simple de ces LED, diodes électroluminescentes, micro-lampes ou tubes lumineux autour des champs des plaques transparentes d'affichage éclairées par ce moyen.

15

3°) Déterminer les sources d'énergies naturelles utilisables, sélectionnées pour une alimentation accumulative suffisante, sachant que le temps d'éclairage nocturne est de 14 heures en moyenne durant la période hivernale.

20

4°) Concevoir un dispositif électronique d'alimentation autonome en énergie électrique, comprenant le système de captation de l'énergie naturelle (capteur solaire, éolienne...), le générateur, le régulateur de tension filtrée, l'accumulateur, la cellule de commande jour-nuit et la source d'éclairage constituée par la rangée de LED, diodes électroluminescentes, micro-lampes ou tubes lumineux.

25

5°) Implanter ce dispositif dans une infrastructure compatible en encombrement et en esthétique, avec la commercialisation d'un concept destiné principalement aux secteurs de la communication et de l'affichage, ayant pour base la technique de l'éclairage par la tranche de plaques transparentes.

30

6°) Répartir les rayons de lumière ponctuelle et directionnelle provenant des diodes électroluminescentes ou des micro-lampes, pour en obtenir une lumière homogène, diffusée et répartie le plus uniformément possible sur la plage d'éclairage destinée à recevoir l'affichage.

35

7°) Dans le cas d'éclairage par un seul champ de la (ou les) plaque transparente, réflectoriser la lumière selon le meilleur angle avant qu'elle ne s'évade par le champ opposé à sa pénétration.

Une fois résolus les problèmes sus-décrits, les avantages les plus remarquables du dispositif sont :

- sa faible consommation d'énergie et son rendement lumineux élevé,

- son autonomie énergétique permettant de l'utiliser hors toute proximité du réseau électrique.
- sa durée de vie d'éclairage (150.000 à 200.000 heures).
- sa diversité d'applications par son fonctionnement à base d'électronique alliée à la propriété des LED ou diodes électroluminescentes, (clignotement, télécommande, pluralité de couleurs avec la même lampe).

L'invention a pour but d'apporter les solutions au cahier des charges ainsi constitué du premier au septième point décrits plus haut.

- 10 L'invention concerne donc un dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux électronique économe et autonome en énergie, alimenté par l'énergie solaire, éolienne et toute autre source d'énergie naturelle (ou seulement économe en énergie, alimenté par le réseau électrique) et utilisant les propriétés de LED, diodes électroluminescentes, micro-lampes ou tubes lumineux, à faible consommation
- 15 d'énergie et à fort rendement lumineux, dont la lumière ponctuelle étalée et répartie par l'intermédiaire d'une pièce optique, pénétrant par le champ poli d'une (ou plusieurs) plaque transparente, permet l'affichage lumineux d'informations vues par transparence.

- 20 Cette lumière pénétrant ainsi par le (ou les) champ d'une (ou plusieurs) plaque transparente, permet l'affichage lumineux d'inscriptions sur le fond transparent ou opacifié, opposé à la lecture.

Pénétrant par un seul champ la lumière est réflectorisée avant de s'évader par le champ opposé.

- 25 En utilisant comme sources d'éclairage des LED ou diodes électroluminescentes, la consommation moyenne pour un rendement lumineux moyen de 200 lumens enregistré sur la surface réservée à l'affichage est de 4 W maximum au M², la durée de vie de ces LED étant de 150.000 à 200.000 heures soit 20 ans sans changement des lampes.

- 30 L'invention comporte selon une première caractéristique, (figure 1), un profilé aluminium (1), métallique ou en matière plastique rigide armée, fermé par deux bouchons (21), contenant lui même un boîtier isolant (2), en matière plastique non feu (PVC ou polycarbonate) dans lequel sont disposés les éléments suivants.

- 35 Un circuit imprimé rigide (3), sur lequel est implantée la (ou les) source lumineuse (4), (rampe de LED, diodes électroluminescentes, micro-lampes, ou tubes lumineux), dont la sortie d'alimentation positive et négative est branchée par prise mâle-femelle (15) à la sortie de la cellule photo-électrique (12), branchée elle-même sur le circuit imprimé supérieur (5), les deux circuits étant séparés par une plaque en matière isolante (6).

Ce circuit supérieur (5) reçoit les composants électroniques destinés à la captation, la régulation et l'accumulation de l'énergie naturelle destinés à alimenter la ou les

sources lumineuses (4), dont la lumière ponctuelle et directionnelle est répartie par une pièce optique (13), transparente, opale, ou transparente colorée, usinée ou moulée au pas de l'espacement des sources lumineuses (4) variable de 1 à plusieurs centimètres en fonction de leur rendement lumineux (3 à 15 Candelas), selon une forme concave sphérique ou conique (figure 9), concave arrondie ou triangulaire (figure 10), ou plate et inclinée (figure 11), déterminée en fonction du rayon, de l'angle d'éclairement et de la puissance lumineuse de ces sources de lumière (4).

Cette pièce optique peut être dans certains cas supprimée (figure 8), l'usinage et le moulage étant alors pratiqués directement sur le (ou les) champ (f, g, h ou i) de la (ou les) plaque transparente (c) selon les formes des figures 9, 10, et 11.

Sur ce circuit imprimé supérieur (5), (figure 1), sont soudés ou branchés, de droite à gauche, l'alternateur (7) supportant la turbine à air ou une hélice éolienne (11) de dimensions réduites, dont le positionnement au dessus du profilé (1) permet la fixation du dispositif sur un mât ou en drapeau sur tout support existant.

A la sortie de l'alternateur (7) est branché un régulateur de tension (8) et son étage filtrant (10), le tout destiné à transformer le courant variable issu de l'alternateur (7), en 6, 9, 12, ou 24 Volts selon la tension exigée par l'accumulateur (9), et couper le passage du courant lorsque l'accumulateur (9) est entièrement chargé.

A la sortie de l'accumulateur (9) est branchée une cellule photo-électrique (12), réglée pour ouvrir l'alimentation de la rampe de diodes (4) à la tombée de la nuit et la couper au lever du jour, la partie optique de la cellule est fixée sur la partie supérieure du profilé aluminium (1).

Le profilé aluminium (1) enserme par sa partie inférieure une (ou plusieurs) plaque transparente (c), aux champs polis, éclairée par la (ou les) source lumineuse (4), à travers la pièce optique (13), positionnée dans l'axe de la (ou les) plaque transparente (c).

Comme décrit par les figures 1 et 12, cette (ou ces) plaque transparente (c), d'une épaisseur variable de 3 à 20 mm en fonction de sa dimension, reçoit sur sa face interne (d), opposée à la lecture, les inscriptions, messages publicitaires ou signalisations, permanentes ou mobiles, appliquées à l'envers par impression, masquage ou sérigraphie. Cette face interne (d), est soit, laissée transparente, soit revêtue d'un fond opacifié, dans ce dernier cas et lorsque la lumière pénètre par un seul champ (f), la lumière est alors réflectorisée au moyen soit d'incisions (k) avantageusement pratiquées à une distance (x) du champ (h), opposé à la pénétration de lumière et contenant des lames réflectorisantes blanches ou miroir, soit d'un usinage ou gorge remplie de peinture blanche, sur la face interne (d), d'une profondeur inférieure de + ou - 1,5 mm à l'épaisseur de la plaque (c).

Au cas de plaques transparentes (c) de longueurs supérieures à 1 mètre, éclairées par un seul champ (f), aucune incision fragilisante n'est pratiquée, le champ (h) est ici

- 5 -

* Form des
Bel'air!

recouvert soit d'une peinture adhérente blanche, soit d'un profilé en L ou en U, blanc ou miroir, en matière plastique ou métallique laquée ou polie.

5 Dans certains cas, la plaque transparente est remplacée par une plaque transparente de type ELITE^R (Atohaas^R), PRISMEX^R (ICI^R), ou similaires, dont les propriétés sont celles de rediriger et diffuser vers les faces, la lumière pénétrant par les tranches.

10 Selon une seconde caractéristique de l'invention (figures 2 et 13), la (ou les) plaque (c) est laissée transparente sur la face interne (d), sur une distance (x) des champs (g), (h), (i), ne recevant pas la (ou les) source lumineuse (4), pour y recevoir une rangée de capteurs solaires (14), dont le branchement est assuré sur le circuit imprimé d'alimentation (5). Les champs (g), (h), (i), sont biseautés sur la face avant opposée à la face (d), selon un angle (m) variable de 10 à 60 degrés par rapport à la perpendiculaire du champ, pour rediriger la lumière solaire ou récupérer la lumière
15 issue des lampes, vers les capteurs (14) de largeur variable (x) déterminé en fonction de la surface de la (ou les) plaque transparente (c) destinée à l'affichage.

Au titre de la même caractéristique, les capteurs peuvent être disposés à un quelconque endroit de la (ou des) plaque (c) et sur une quelconque surface
20 déterminée en fonction de la disposition de l'affichage, notamment lorsque la (ou les) plaque d'affichage (c) reçoit son éclairage par plusieurs champs, (f, g, h ou i), (figure 3).

Selon une troisième caractéristique de l'invention (figure 4), l'alimentation de la (ou les) source lumineuse (4), (rampe de LED, diodes électroluminescentes, micro-lampes, ou tubes lumineux), est assurée par le secteur électrique alternatif (17), à travers une
25 alimentation filtrée (16), délivrant une tension continue de 6, 9, ou 12 Volts déterminée en fonction des caractéristiques et du nombre de sources lumineuses (4), la cellule photo-électrique (12) assure dans les mêmes conditions que dans les caractéristiques précédentes l'ouverture et la rupture du courant.

30 Selon une quatrième caractéristique de l'invention (figure 2 et figure 4), une antenne (18) est reliée à un boîtier électronique de télécommande (19), permettant de commander à distance, l'éclairage, le clignotement des lampes, notamment dans les trois couleurs bleu, jaune, rouge, composant le blanc et ayant pour base la même diode électroluminescente et diverses fonctions et mouvements pouvant être
35 commandés à distance.

Cette caractéristique est particulièrement utile notamment dans les cas de signalisation ou affichage de sécurité ou d'alerte, urbaine, routière, ferroviaire, aéroportuaire ou dans tous les cas nécessitant la commande à distance.

- Comme on pourra l'observer dans les quatre caractéristiques précédentes, le dispositif objet de l'invention peut être appliqué à d'autres types de réalisations, sur tous types de plaques totalement transparentes ou à fond opacifié, en verre, verre acrylique, pvc, polycarbonate ou matériaux équivalents, destinés à l'affichage, la signalisation, la publicité ou l'éclairage, avec l'adjonction d'éléments qui n'auraient alors aucun rapport avec un quelconque apport inventif.

- A titre d'exemples de réalisations, l'invention est particulièrement indiquée dans la conception et la fabrication d'ensembles de signalisation, d'éclairage ou d'affichage publicitaire ou informatif, urbains, routiers, portuaires, aéroportuaires, d'entreprises à succursales, de parcs naturels, animaliers, forestiers ou d'activités et principalement chaque fois qu'il est souhaitable de recourir économiquement à un dispositif autonome en alimentation électrique ou impossible économiquement ou techniquement de créer une ligne d'alimentation sur le réseau électrique.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux économe et autonome en énergie à base d'électronique, (figure 1), caractérisé en ce que la (ou les) source lumineuse (4) est constituée d'une (ou plusieurs) rampe de LED, diodes électroluminescentes ou micro-lampes de très faible consommation (10 à 30 MA unitaire), reliées entre elles par un circuit imprimé (3), selon un pas variable de 1 à plusieurs centimètres en fonction de leur rendement lumineux (3 à 15 Candelas), dont le faisceau de lumière ponctuelle et directionnelle étalé par l'intermédiaire d'une (ou plusieurs) pièce optique (13), transparente, opale, ou transparente colorée, usinée ou moulée au pas de l'espacement des sources lumineuses, selon une forme concave sphérique ou conique (fig. 9) concave arrondie ou triangulaire (fig. 10) ou plate et inclinée (fig. 11), déterminée en fonction du diamètre, de l'angle et de la puissance d'éclairement de la (ou les) source lumineuse utilisée, pénètre ensuite par le (ou les) champ (f, g, h ou i) de la (ou des) plaque en matière transparente destinée à l'affichage (c), (verre, verre acrylique, pvc, polycarbonate ou autres matières plastiques transparentes), pour éclairer le fond et les inscriptions appliqués sur la face interne (d) de la plaque (c), (figure 12 et 13), le dispositif pouvant être alimenté, soit en autonomie par les énergies naturelles éolienne (figure 1) ou solaire (figure 5), soit par le secteur électrique (figure 4) et télécommandé à distance.

2. Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux économe et autonome en énergie à base d'électronique, selon la revendication 1 de l'invention, (figure 8) caractérisé en ce que la (ou les) pièce optique (13), est supprimée et remplacée par l'usinage ou le moulage direct sur le (ou les) champ (f, g, h, ou i) de la (ou des) plaque transparente (c), au pas de l'espacement des sources lumineuses, selon une forme concave sphérique ou conique (fig. 9), concave arrondie ou triangulaire (fig. 10) ou plate et inclinée (fig. 11), établie en fonction du diamètre, de l'angle et de la puissance d'éclairement de la (ou les) source lumineuse utilisée, le matériau utilisé sera donc dans ce cas celui de la (ou des) plaque transparente elle-même (c).

3. Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux économe et autonome en énergie à base d'électronique, selon les revendications précédentes de l'invention, (figure 5), caractérisé en ce que, vu la faible énergie consommée par le dispositif, son autonomie d'alimentation est aisément assurée par une rangée de capteurs solaires (14) insérés et protégés ainsi entre les plaques transparentes, utilisant en outre les propriétés de captation et de diffraction lumineuse de ces plaques transparentes mises dos à dos par leur face interne servant à l'affichage (d), ces capteurs délivrent le courant de faible voltage (6, 9, 12 ou 24 Volts), chargé dans l'accumulateur (9), à travers le régulateur de tension (8), un interrupteur crépusculaire ou cellule

photo-électrique (12) assure la rupture ou l'ouverture du courant destiné à l'allumage des sources lumineuses (4).

4. Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux économe et autonome en
5 énergie à base d'électronique, selon les revendications précédentes de l'invention (figure 13), la (ou les) plaque (c) est laissée transparente sur sa face interne (d), sur une distance (x) des champs (g), (h), ou (i), ne recevant pas de source de lumière (4), pour y recevoir une rangée de capteurs solaires (14), dont le branchement est assuré sur le circuit imprimé d'alimentation (5). Les champs (g), (h) ou (i) sont biseautés sur la face
10 avant opposée à la face (d), selon un angle (m) variable de 10 à 60 degrés par rapport à la perpendiculaire du champ, pour rediriger la lumière solaire, et la nuit une partie de la lumière incidente des sources lumineuses (4), vers les capteurs (14) de largeur variable (x) disposés sur la surface libre de tout affichage,

5. Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux économe et autonome en
15 énergie à base d'électronique, selon les revendications précédentes, (figure 1), caractérisé en ce que, vu la faible énergie consommée par le dispositif, son autonomie d'alimentation est aisément assurée par une turbine à air ou une hélice éolienne (11), implantée directement sur le boîtier (1) solidaire de l'alternateur (7), (figure 6 et 7), qui
20 délivre le courant de faible voltage (6, 9, 12 ou 24 Volts), chargé dans l'accumulateur (9), à travers le régulateur de tension (8), un interrupteur crépusculaire ou cellule photo-électrique (12) assure la rupture ou l'ouverture du courant destiné à l'allumage des sources lumineuses (4).

6. Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux économe et autonome en
25 énergie à base d'électronique, selon les revendications précédentes, (figure 2), caractérisé en ce que vu la très faible consommation d'énergie du dispositif, son autonomie d'alimentation est assurée par une rangée de capteurs solaires (14) et en adjonction par une turbine à air ou une hélice éolienne (11) solidaire de l'alternateur (7).
30 qui délivrent le courant de faible voltage (6, 9, 12 ou 24 Volts), chargé dans l'accumulateur (9), à travers le régulateur de tension (8), un interrupteur crépusculaire ou cellule photo-électrique (12) assure la rupture ou l'ouverture du courant destiné à l'allumage des sources lumineuses (4).

7. Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux économe en énergie, à base
35 d'électronique, selon les revendications 1 et 2, (figure 4), caractérisé en ce que l'alimentation de la ou les sources lumineuses (4), peut être assurée par le secteur électrique alternatif (17), à travers une alimentation filtrée (16), délivrant une tension continue de bas voltage (de 1,5 à 24 volts).

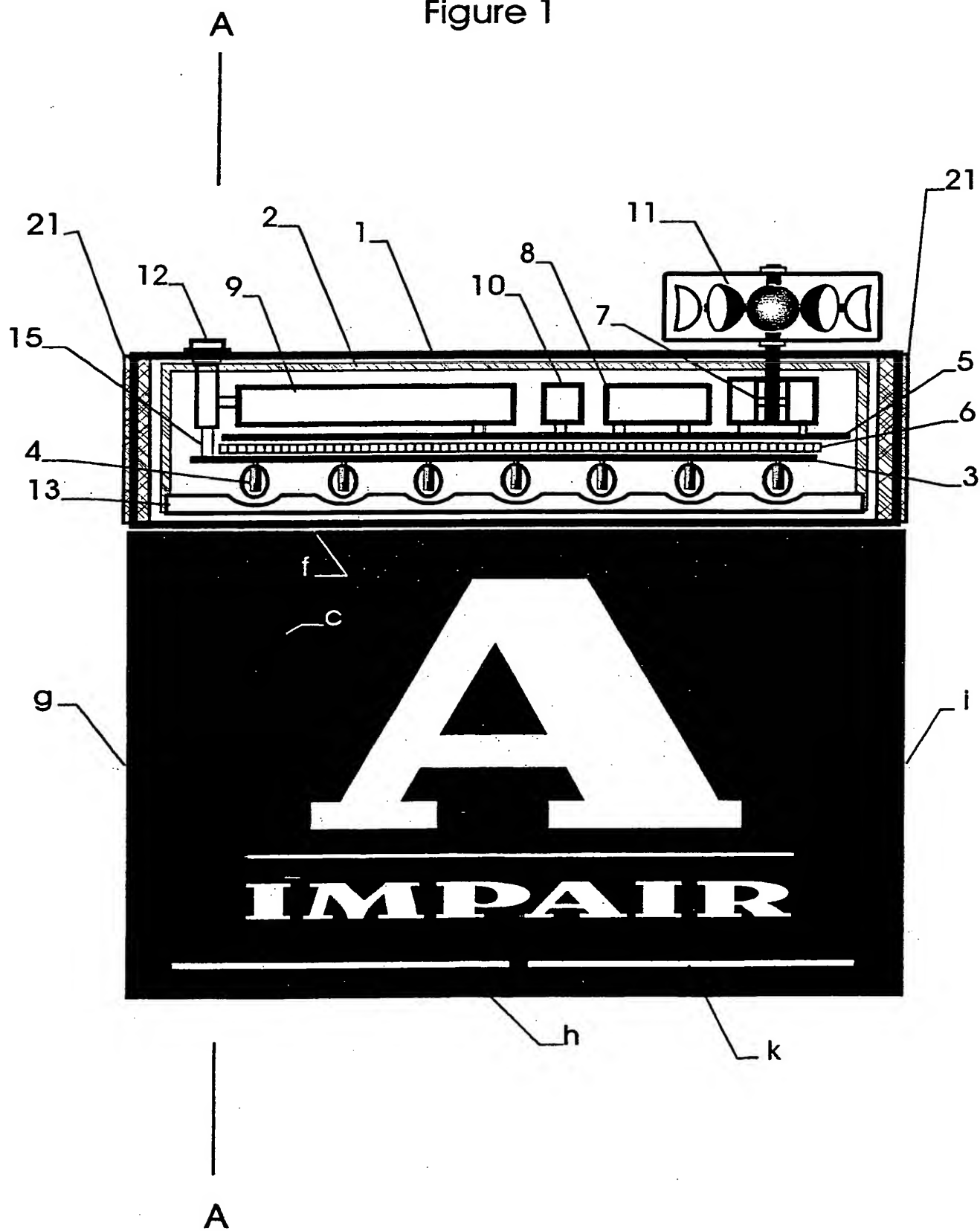
8. Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux économe et autonome en énergie à base d'électronique, selon les revendications précédentes, (figure 2), caractérisé en ce que, une antenne (18), est reliée à un boîtier électronique de télécommande (19), permettant de commander à distance, l'éclairage ou le
5 clignotement des sources lumineuses (4) dans leurs couleurs d'émission et divers fonctions ou mouvements liés à l'électronique.

9. Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux économe et autonome en énergie à base d'électronique, selon toutes les revendications, (figure 1 et 12),
10 caractérisé en ce que la face interne (d), de la (ou les) plaque transparente (c) est revêtue d'un affichage à fond opaque, dans ce cas et lorsque la lumière pénètre par un seul champ (f), la lumière est alors réflectorisée au moyen d'un filet réflecteur (k), constitué d'incisions discontinues avantageusement pratiquées à une distance (x) du champ (h) opposé à la pénétration de la lumière et contenant des lames
15 réflectorisantes blanches ou miroir.

10. Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux économe et autonome en énergie à base d'électronique, selon les revendications précédentes, (figure 3) caractérisé en ce que les profilés (1), contenant chacun un dispositif lumineux,
20 enserrent par leur partie inférieure une (ou plusieurs) plaque transparente (c), éclairée par plusieurs de leur champs, par les sources lumineuses (4), à travers les pièces optiques transparentes (13), usinées et positionnées dans l'axe de la (ou les) plaque transparente (c), (figures 9, 10, 11 et 12), d'une épaisseur variable de 3 à 20 mm, déterminée en fonction de ses dimensions, pourvue sur la face interne (d), opposée à
25 la lecture, des inscriptions, messages publicitaires ou signalisations permanents ou mobiles; appliqués à l'envers par impression, masquage ou sérigraphie, vus ainsi par transparence sur fond opacifié ou transparent.

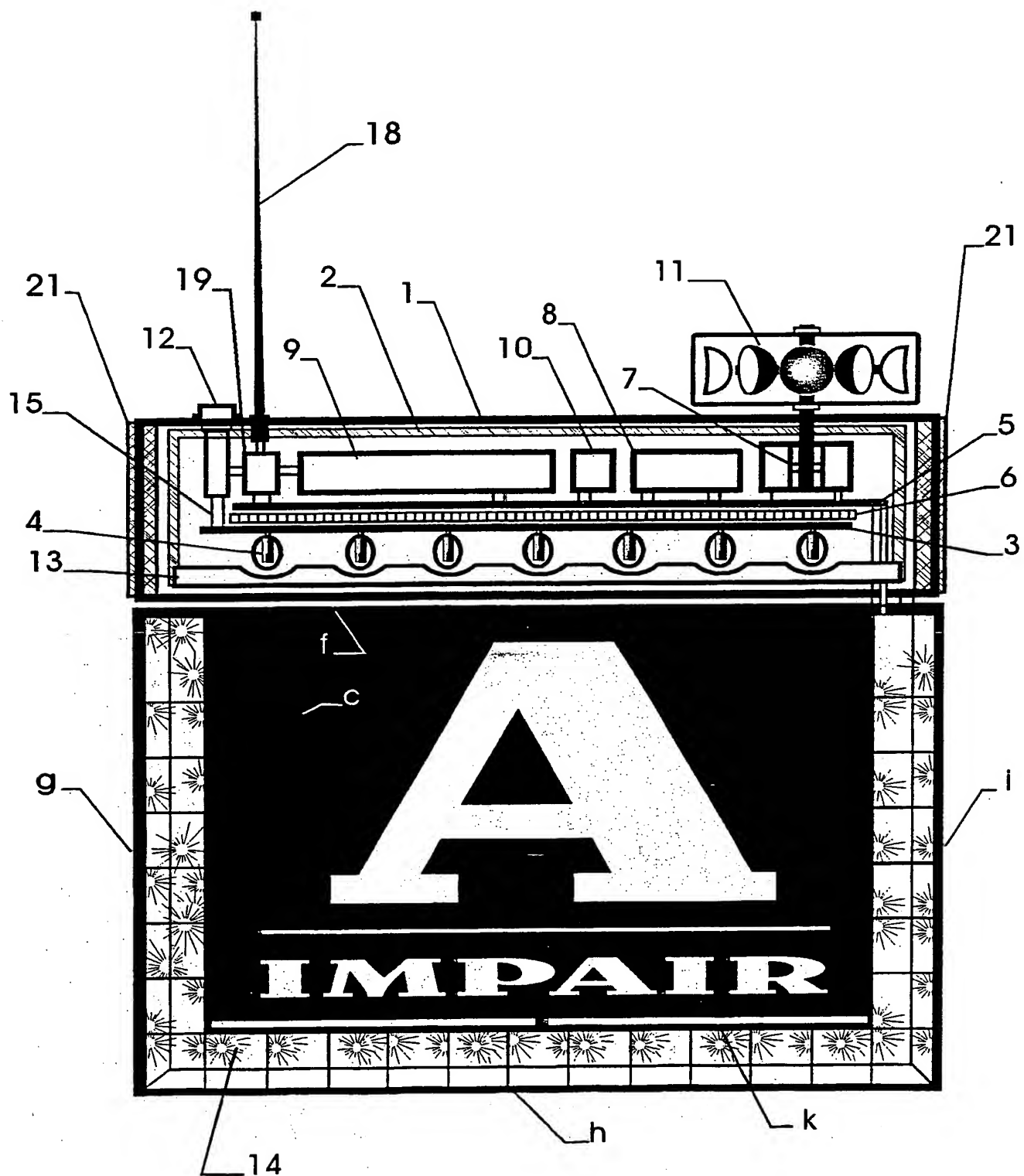
1/8

Figure 1



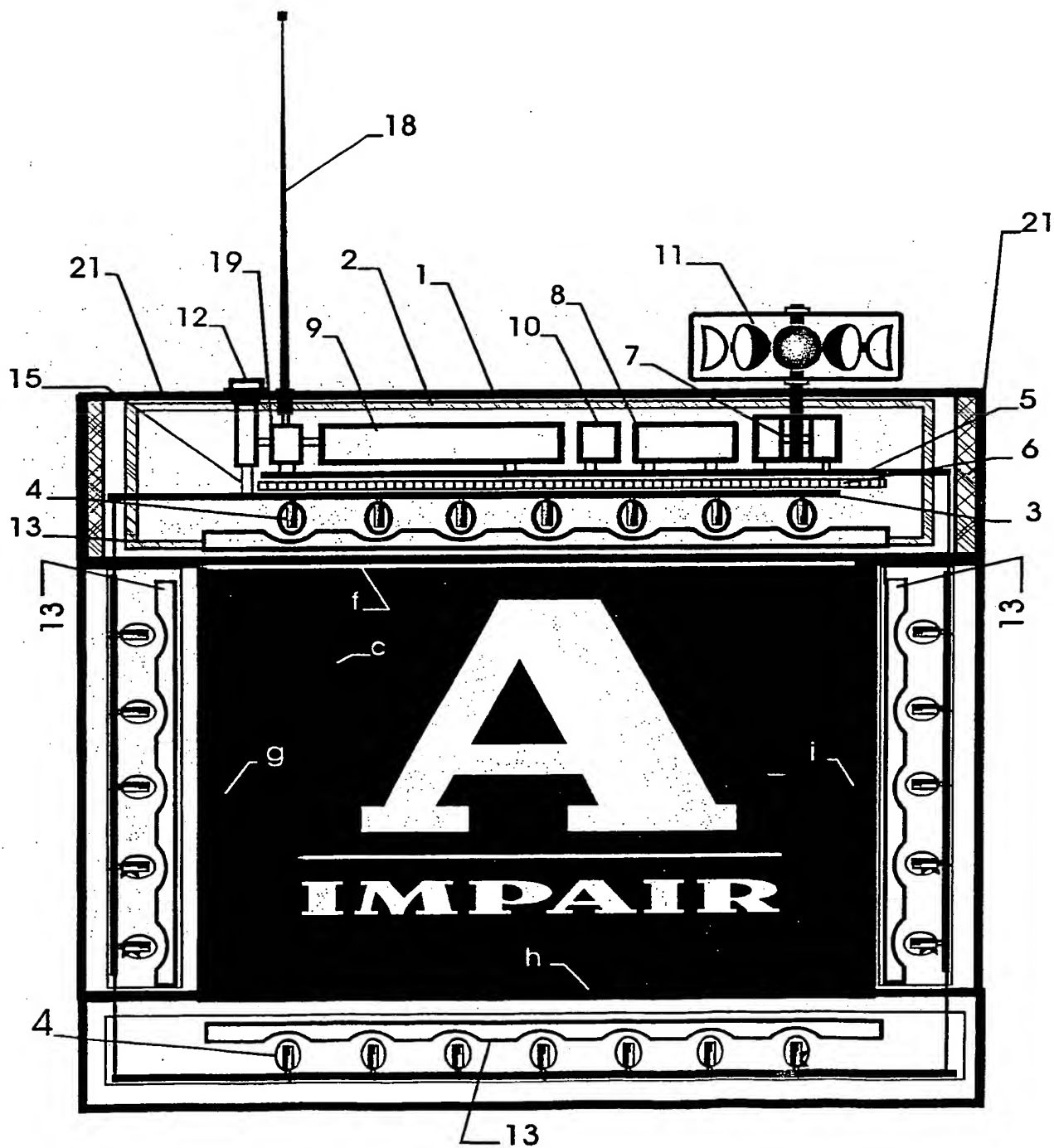
2/8

Figure 2



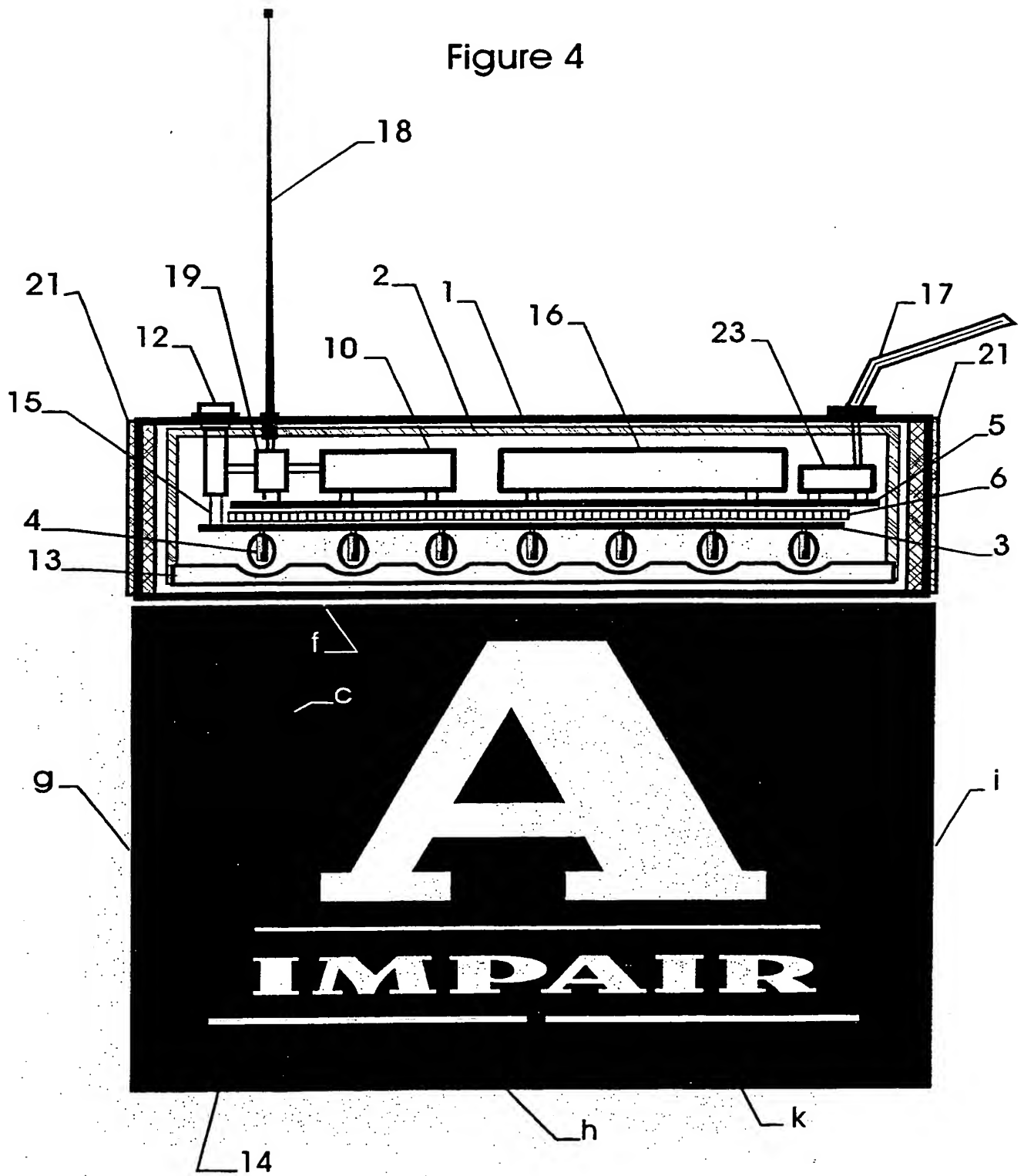
3/8

Figure 3



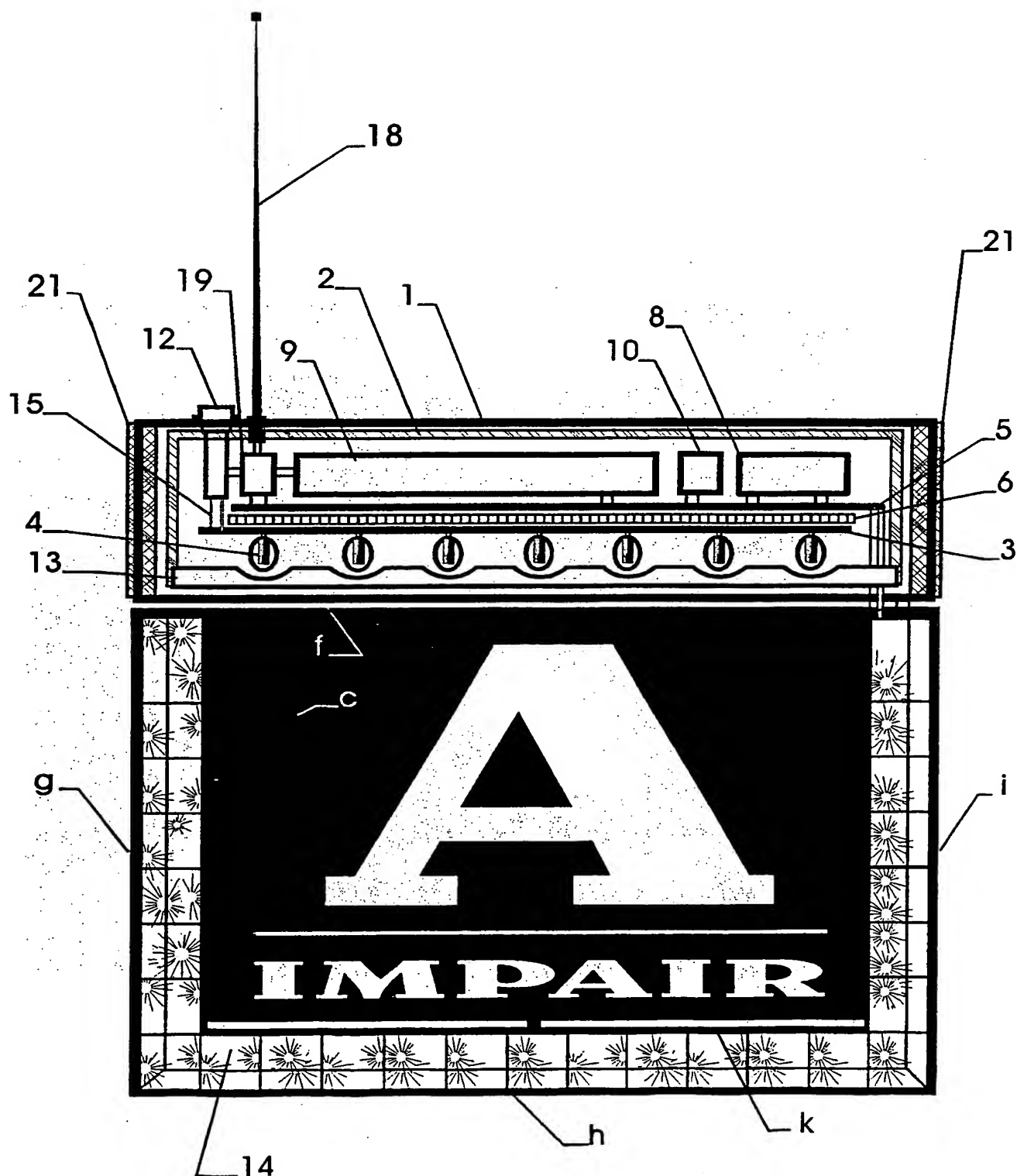
4/8

Figure 4



5/8

Figure 5



6/8

Figure 6

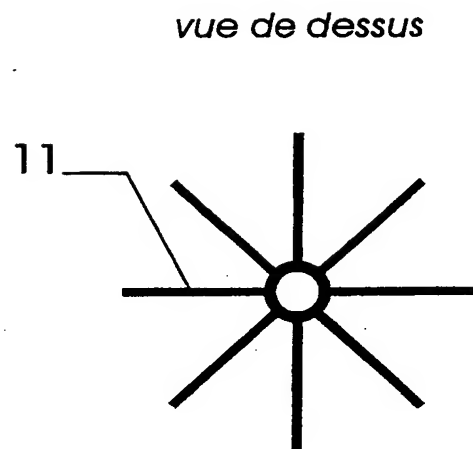
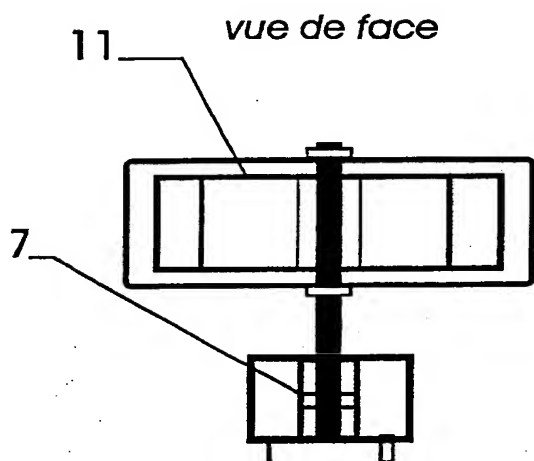
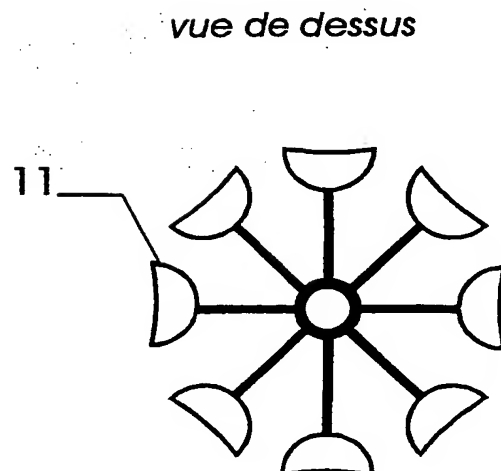
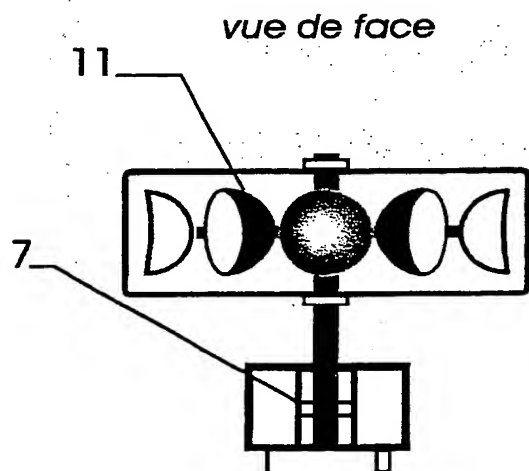
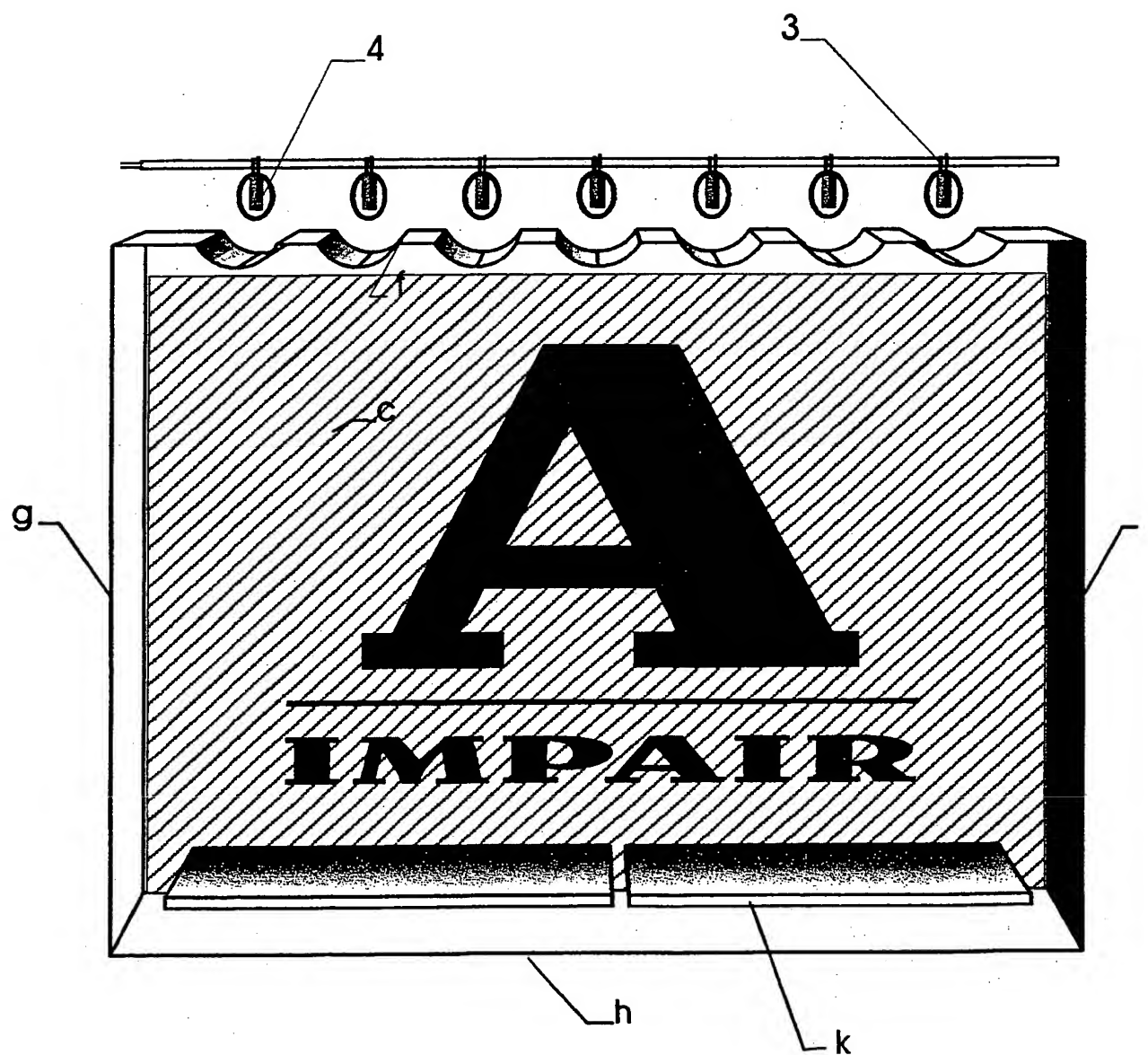


Figure 7



7/8

Figure 8



8/8

vues en coupe et perspective
selon A-A (planche 1/8)

figure 9

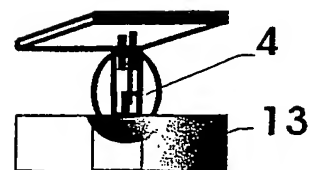


figure 10

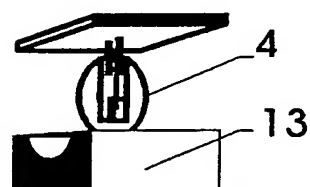


figure 11

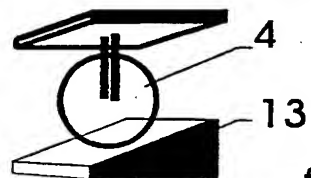


figure 13

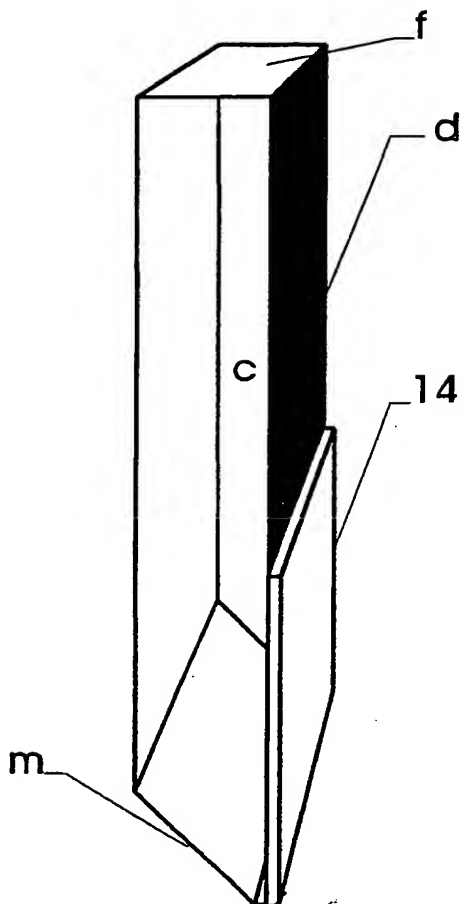
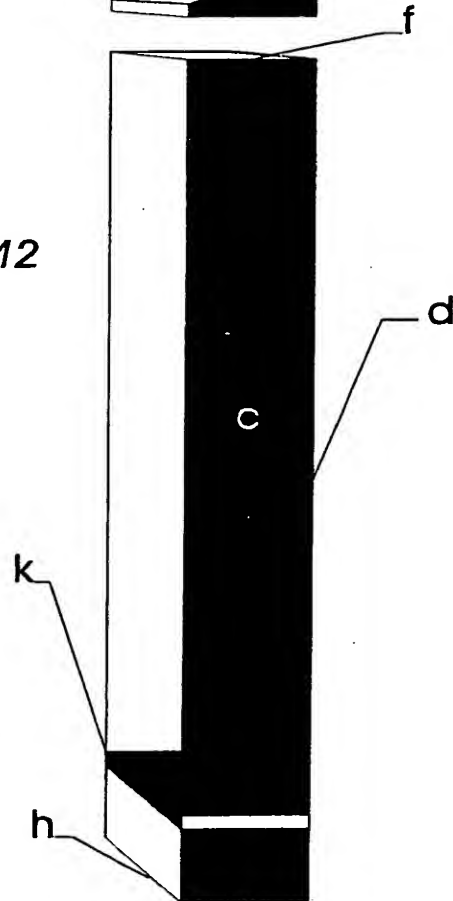


figure 12



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 mars 2001 (15.03.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/18776 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
G09F 13/04, 13/02, 13/18, F21V 8/00

(71) Déposants et
(72) Inventeurs : GEORGES, Mireille [FR/FR]; 9, place
du Château, F-06250 Mougins (FR). NOERDINGER,
Claude [FR/FR]; 2323, chemin de Saint-Bernard, Bât. 6,
F-06220 Vallauris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR00/02372

(22) Date de dépôt international : 25 août 2000 (25.08.2000)

(81) États désignés (*national*) : AU, CA, JP, NO, NZ, US.

(25) Langue de dépôt : français

(84) États désignés (*régional*) : brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

(26) Langue de publication : français

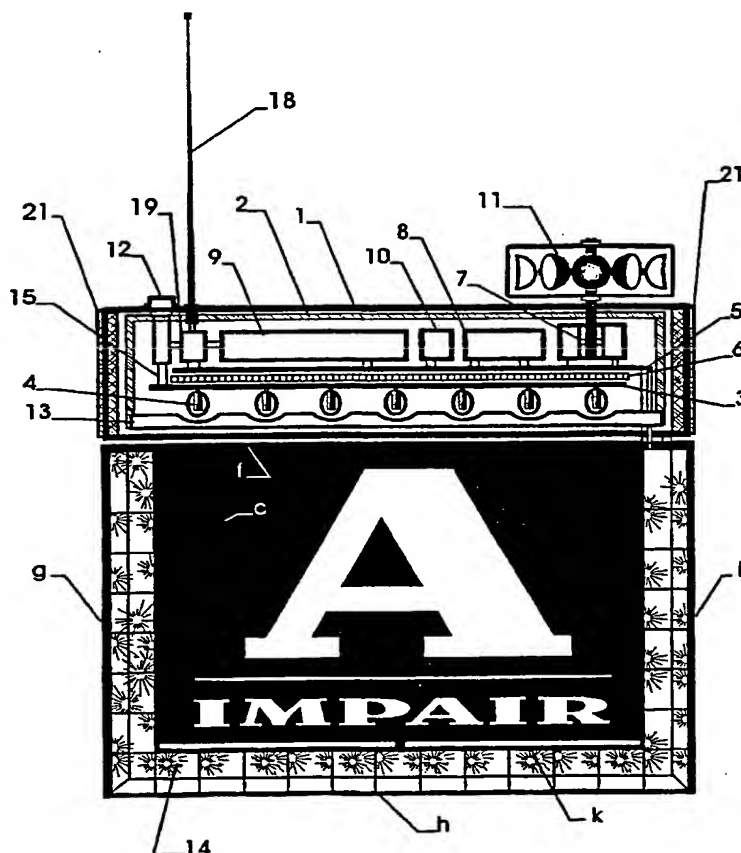
(30) Données relatives à la priorité :
99/11072 3 septembre 1999 (03.09.1999) FR

Publiée :
— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ECONOMICAL AND SELF-POWERED ELECTRONIC LUMINOUS DISPLAY DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF D'AFFICHAGE LUMINEUX ELECTRONIQUE ECONOME ET AUTONOME EN ENERGIE



(57) Abstract: The invention concerns an economical and self-powered electronic luminous display or signalling device, using the properties of an optical part and light sources (LED, micro-lamps), with low consumption of energy and high light output thereby providing self-sufficient power supply through wind or solar energy. The device consists of a section (1), containing an insulating casing (2), wherein are arranged light sources (4), whereof the point light is spread by an optical part (13) before penetrating through the field (f) of a translucent plate (c). The photoelectric cell (12) controls the opening and closure of power supply (9) whereof the low-voltage electrical power is self-produced by an air turbine (11) or solar collectors (14) through an alternator (7) and a voltage regulator (8). A remote-control (19) antenna (18) provides all remote control functions. The inventive device is designed for signalling or displaying, especially where for economic reasons a device self-sufficient in electrical power is required.

(57) Abrégé : Dispositif d'affichage ou de signalisation lumineux électronique économe et autonome en énergie, utilisant les propriétés d'une pièce optique et de sources de lumière (LED, micro-lampes), à faible consommation d'énergie et à fort rendement lumineux permettant ainsi l'autonomie d'alimentation par l'énergie éolienne ou solaire. Le dispositif est constitué d'un profilé (1), contenant un boîtier isolant (2), dans lequel sont disposées

[Suite sur la page suivante]

WO 01/18776 A3



(88) Date de publication du rapport de recherche
internationale:

21 mars 2002

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

les sources lumineuses (4), dont la lumière ponctuelle est étalée par une pièce optique (13) avant de s'infiltrer par le champ (f) d'une plaque translucide (c). La cellule photo-électrique (12), commande l'ouverture ou la fermeture de l'alimentation (9) dont l'énergie électrique en faible voltage est produite en autonomie par une turbine à air (11) ou des capteurs solaires (14) à travers un alternateur (7) et un régulateur de tension (8). Une antenne (18) avec télécommande (19), permet toutes fonctions de commande à distance. Le dispositif selon l'invention est destiné à la signalisation ou l'affichage, surtout lorsqu'il faut recourir économiquement à un dispositif autonome en alimentation électrique.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr. Appl. No.
PCT/FR 00/02372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G09F13/04 G09F13/02 G09F13/18 F21V8/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G09F F21V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 027 258 A (SCHOENIGER KARL-HEINZ ET AL) 25 June 1991 (1991-06-25) claims; figures	1,2,4-6, 10
Y	GB 2 027 551 A (DECCA LTD) 20 February 1980 (1980-02-20) abstract; figures	2
Y	WO 97 09251 A (SURMAN ROBERT L) 13 March 1997 (1997-03-13) abstract; claims; figures	1,2,4-6, 10
Y	WO 81 03215 A (DOAN D) 12 November 1981 (1981-11-12) the whole document	1,5,6
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 December 2000

Date of mailing of the international search report

20/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gallo, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr. Application No
PCT/FR 00/02372

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 081 485 A (VAUDRY EDOUARD ROBERT RENE;DURAND PHILIPPE JEAN FRANCOIS) 17 February 1982 (1982-02-17) abstract; claims; figures ---	1,2,4-6, 10
A	EP 0 225 950 A (TSAI HUNG CHIE) 24 June 1987 (1987-06-24) claims; figures ---	1
A	WO 99 03086 A (HALLAMAS LARS ;LISOL SCANDINAVIA AB (SE)) 21 January 1999 (1999-01-21) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No
PCT/FR 00/02372

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5027258	A	25-06-1991	DE 3919925 A AT 97756 T DE 59003584 D EP 0403764 A	20-12-1990 15-12-1993 05-01-1994 27-12-1990
GB 2027551	A	20-02-1980	AU 524123 B AU 4500079 A CA 1102767 A DE 2910055 A ES 478578 A FR 2420166 A IT 1118430 B JP 55055386 A NL 7901998 A NO 790874 A SE 7902295 A US 4247747 A	02-09-1982 20-09-1979 09-06-1981 27-09-1979 01-07-1979 12-10-1979 03-03-1986 23-04-1980 18-09-1979 18-09-1979 16-09-1979 27-01-1981
WO 9709251	A	13-03-1997	US 5522540 A AU 7017096 A	04-06-1996 27-03-1997
WO 8103215	A	12-11-1981	EP 0050623 A	05-05-1982
GB 2081485	A	17-02-1982	FR 2488014 A GR 75261 A	05-02-1982 13-07-1984
EP 0225950	A	24-06-1987	AU 585556 B AU 5129785 A US 4805329 A	22-06-1989 07-05-1987 21-02-1989
WO 9903086	A	21-01-1999	SE 512755 C AU 8367298 A EP 1010160 A SE 9702643 A	08-05-2000 08-02-1999 21-06-2000 09-01-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema Internationale No
PCT/FR 00/02372

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G09F13/04 G09F13/02 G09F13/18 F21V8/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 G09F F21V

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 5 027 258 A (SCHOENIGER KARL-HEINZ ET AL) 25 juin 1991 (1991-06-25) revendications; figures	1, 2, 4-6, 10
Y	GB 2 027 551 A (DECCA LTD) 20 février 1980 (1980-02-20) abrégé; figures	2
Y	WO 97 09251 A (SURMAN ROBERT L) 13 mars 1997 (1997-03-13) abrégé; revendications; figures	1, 2, 4-6, 10
Y	WO 81 03215 A (DOAN D) 12 novembre 1981 (1981-11-12) le document en entier	1, 5, 6
	--- -/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

13 décembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/12/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Gallo, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dém. Internationale No
PCT/FR 00/02372

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 081 485 A (VAUDRY EDOUARD ROBERT RENE; DURAND PHILIPPE JEAN FRANCOIS) 17 février 1982 (1982-02-17) abrégé; revendications; figures ---	1, 2, 4-6, 10
A	EP 0 225 950 A (TSAI HUNG CHIE) 24 juin 1987 (1987-06-24) revendications; figures ---	1
A	WO 99 03086 A (HALLAMAS LARS ; LISOL SCANDINAVIA AB (SE)) 21 janvier 1999 (1999-01-21) -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dema Internationale No
PCT/FR 00/02372

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5027258 A	25-06-1991	DE 3919925 A AT 97756 T DE 59003584 D EP 0403764 A	20-12-1990 15-12-1993 05-01-1994 27-12-1990
GB 2027551 A	20-02-1980	AU 524123 B AU 4500079 A CA 1102767 A DE 2910055 A ES 478578 A FR 2420166 A IT 1118430 B JP 55055386 A NL 7901998 A NO 790874 A SE 7902295 A US 4247747 A	02-09-1982 20-09-1979 09-06-1981 27-09-1979 01-07-1979 12-10-1979 03-03-1986 23-04-1980 18-09-1979 18-09-1979 16-09-1979 27-01-1981
WO 9709251 A	13-03-1997	US 5522540 A AU 7017096 A	04-06-1996 27-03-1997
WO 8103215 A	12-11-1981	EP 0050623 A	05-05-1982
GB 2081485 A	17-02-1982	FR 2488014 A GR 75261 A	05-02-1982 13-07-1984
EP 0225950 A	24-06-1987	AU 585556 B AU 5129785 A US 4805329 A	22-06-1989 07-05-1987 21-02-1989
WO 9903086 A	21-01-1999	SE 512755 C AU 8367298 A EP 1010160 A SE 9702643 A	08-05-2000 08-02-1999 21-06-2000 09-01-1999